Testa GmbH • Kathi-Kobus-Str. 15 • 80797 München
FON: +49 89 1293005 FAX: +49 89 1298835
WEB: WWW.Testa-FID.de MAIL: Info@Testa-FID.de

Bedienungsanleitung

Stand 2010

Tragbarer Analysator zur Messung von Gesamtkohlenwasserstoffen

FID 2010T

Diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	0.	Konventionen des Handbuches	2
	1.	Prüfprotokoll, Gasteilerkurve, VDE-Prüfung	3
	2.	Sicherheitshinweise	8
	3.	Einführung	11
	4.	Installation	12
	5.	Inbetriebnahme	16
	6.	Fließplan	27
	7.	Ersatzteilpakete	28
	8.	Wartung und Störungsbehebung	29
	9.	Technische Daten	34
	10.	Steckerbelegung	35
	11.	Gerätezubehör	37
	12.	Garantieschein	41
	13.	EG-Konformitätsbescheinigung	42
	14.	QAL1-Zertifikat	43

0. Konventionen in dieser Bedienungsanleitung

weist auf Sicherheitshinweise hin, die bei der Handhabung des Flammen-Ionisations-Detektors beachtet werden müssen, um Gefahren für den Benutzer zu vermeiden.

Eingabe kennzeichnet eine Eingabe durch den Benutzer

Weiterführende Informationen

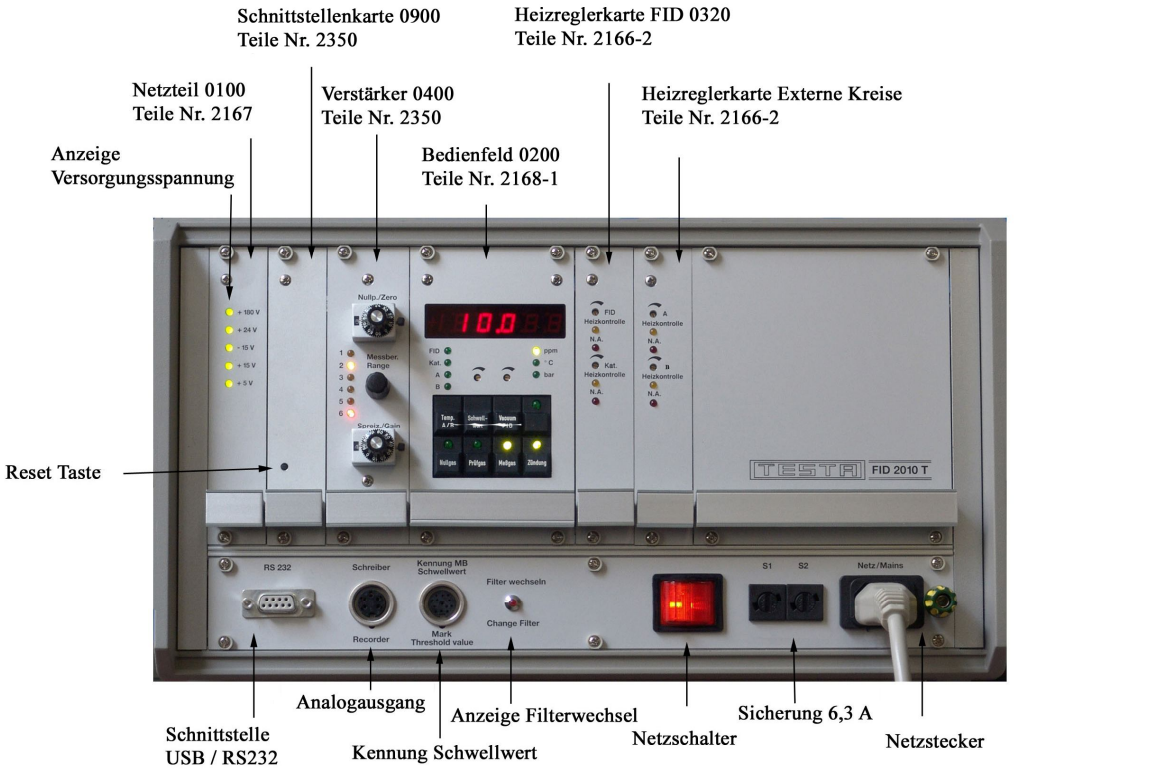
Weitere Informationen über die Produkte und Leistungen der Testa GmbH finden Sie im Internet auf unseren Websites unter:

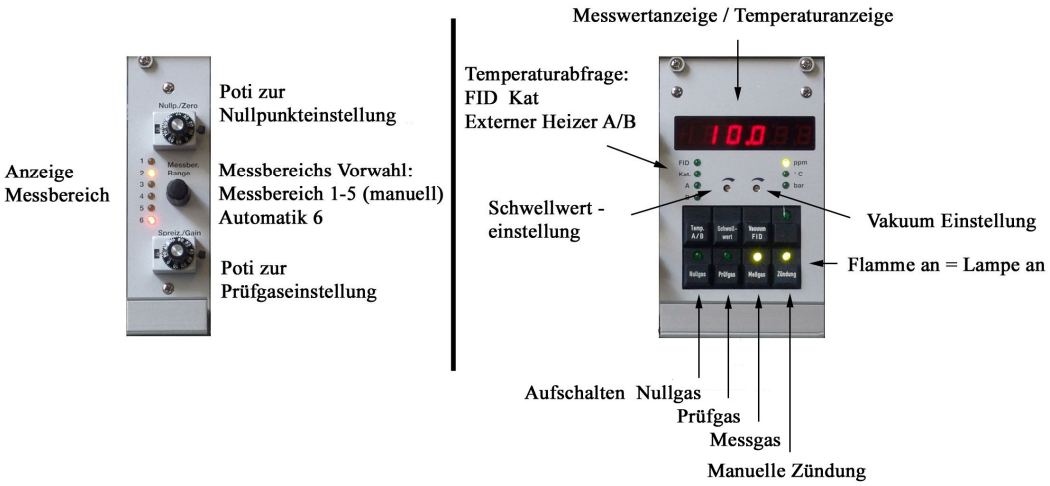
http://www.testa-fid.de

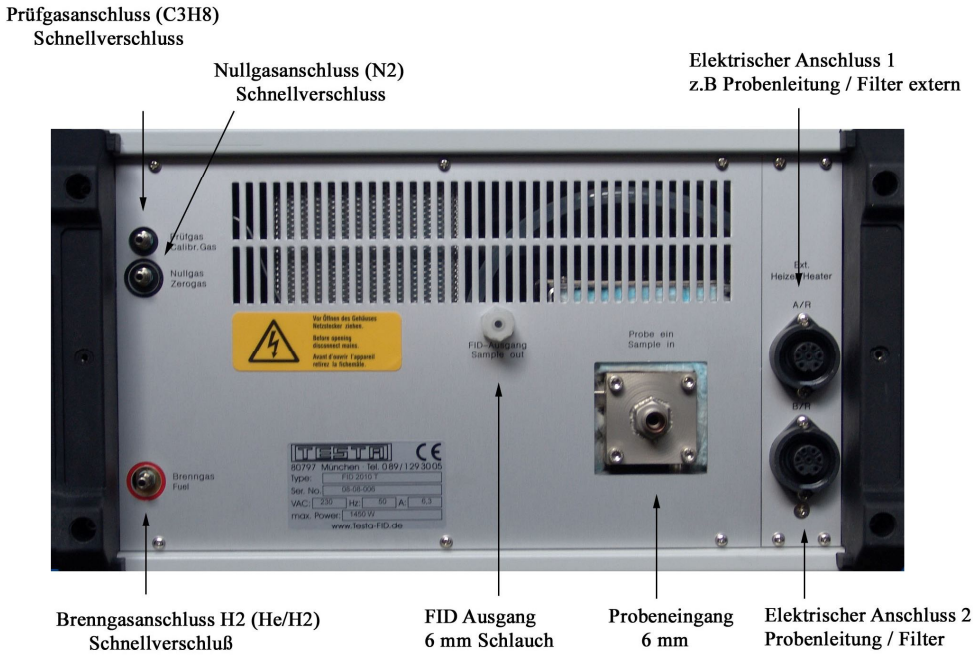
PRÜFPROTOKOLL siehe beigefügte Datei

GASTEILERKURVE siehe beigefügte Datei

SCHUTZMAßNAHMENPRÜFUNG siehe beigefügte Datei


Schnittstellenkarte 0900
Teile Nr. 2350
Heizreglerkarte FID 0320
Teile Nr. 2166-2
Netzteil 0100
Teile Nr. 2167
Verstärker 0400
Teile Nr. 2350
Heizreglerkarte Externe Kreise
Teile Nr. 2166-2
Anzeige
Versorgungsspannung
Bedienfeld 0200
Teile Nr. 2168-1
Reset Taste
FID 2010 T
RS 232
Schreiber
Recorder
Kennung MB
Schwellwert
Mark
Threshold value
Filter wechseln
Change Filter
S1
S2
Netz/Mains
Schnittstelle
USB / RS232
Analogausgang
Kennung Schwellwert
Anzeige Filterwechsel
Netzschalter
Sicherung 6,3 A
Netzstecker


Anzeige
Messbereich
Poti zur
Nullpunkteinstellung
Messbereichs Vorwahl:
Messbereich 1-5 (manuell)
Automatik 6
Poti zur
Prüfgaseinstellung
Messwertanzeige / Temperaturanzeige
Temperaturabfrage:
FID Kat
Externer Heizer A/B
Schwellwert -
einstellung
Vakuum Einstellung
Flamme an = Lampe an
Aufschalten Nullgas
Prüfgas
Messgas
Manuelle Zündung


Prüfgasanschluss (C3H8)
Schnellverschluss
Nullgasanschluss (N2)
Schnellverschluss
Elektrischer Anschluss 1
z.B Probenleitung / Filter extern
Brenngasanschluss H2 (He/H2)
Schnellverschluß
FID Ausgang
6 mm Schlauch
Probeneingang
6 mm
Elektrischer Anschluss 2
Probenleitung / Filter

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Betrieb
Der Flammen-Ionisations-Detektor FID 2010T ist bestimmt zur kontinuierlichen Messung der Kohlenwasserstoffkonzentration in Gasen oder Dämpfen.

Voraussetzung für den sicheren Betrieb
Der einwandfreie und sichere Betrieb des Flammen-Ionisations-Detektors setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient und sorgfältig instand gehalten wird.

Qualifikation des Personals
An dem Flammen-Ionisations-Detektor dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung vergleichbarer Geräte vertraut sind und über die für ihre Tätigkeit erforderliche Qualifikation verfügen.

Zu beachtende Hinweise und Vorschriften:

Zu beachten sind:

- der Inhalt dieser Betriebsanleitung,
- die auf dem Flammen-Ionisations-Detektor angebrachten Sicherheitshinweise,
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Gasen, Säuren, Kondensat usw.

Nationale Regeln
Die in dieser Betriebsanleitung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Flammen-Ionisations-Detektors in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Sicherheit des Flammen-Ionisations-Detektors und gefahrloser Betrieb

Der Flammen-Ionisations-Detektor ist gemäß EN 61010 Teil 1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“ gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, sind die in dieser Betriebsanleitung mit dem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise zu beachten. Andernfalls können Personen gefährdet und der Flammen-Ionisations-Detektor selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Hinweis zum Explosionsschutz
Der Flammen-Ionisations-Detektor FID 2010T darf nicht zur Messung von betriebsmäßig zündfähigen Gas/Luft- oder Gas/Sauerstoff-Gemischen eingesetzt werden.
Bei der Messung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sind besondere Maßnahmen zur Vermeidung einer Explosionsgefahr zu treffen.

Weitere Auskünfte
Sollten die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht der Testa-Service mit weiteren Auskünften gerne zur Verfügung.
Bitte wenden Sie sich an Ihren örtlichen Testa-Servicepartner oder an
Testa Service Telefon: 089-1293005 Telefax: 089-1298835
E-Mail: info@testa-fid.de

2.2 Sicherheitshinweise für die Handhabung elektronischer Messgeräte

Schutzleiteranschluss
Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss und einem Schutzleiter muss vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden.

Gefahr bei unterbrochenem Schutzleiter
Der Flammen-Ionisations-Detektor kann gefahrbringend werden, wenn der Schutzleiter innerhalb oder außerhalb des Flammen-Ionisations-Detektors unterbrochen oder der Schutzleiteranschluss gelöst wird.

Korrekte Betriebsspannung
Vor dem Einschalten der Energieversorgung muss sichergestellt werden, dass die am Flammen-Ionisations-Detektor eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

Gefahr beim Öffnen von Abdeckungen
Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

Gefahr bei Arbeiten am geöffneten Flammen-Ionisations-Detektor
Vor Arbeiten am geöffneten Flammen-Ionisations-Detektor muss der Flammen-Ionisations-Detektor von allen Spannungsquellen getrennt sein. Arbeiten am geöffneten Flammen-Ionisations-Detektor unter Spannung
dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Gefahr durch geladene Kondensatoren
Die Kondensatoren im Netzteil des Flammen-Ionisations-Detektors sind nach 10 Minuten entladen, wenn der Flammen-Ionisations-Detektor von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

Verwendung von korrekten Sicherungen
Als Ersatz dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und Nennstrom verwendet werden. Geflickte Sicherungen dürfen nicht verwendet werden. Der Sicherungshalter darf nicht kurzgeschlossen werden.

Wenn gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist
Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss der Flammen-Ionisations-Detektor außer Betrieb gesetzt und gegen unabsichtlichen Betrieb gesichert werden.
Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,
wenn der Flammen-Ionisations-Detektor sichtbare Beschädigungen aufweist,wenn der Flammen-Ionisations-Detektor nicht mehr arbeitet,
nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder nach schweren Transportbeanspruchungen.

2.3 Gerätespezifische Prüfung

2.3.1. Eignungsprüfung gemäß 17.BImSchV und TA Luft

Der FID 2010T wurde vom TÜV Süddeutschland einer Eignungsprüfung unterzogen. Er erfüllt die Anforderungen nach 17.BImSchV und TA Luft und ist als eignungsgprüftes Messgerät zur Messung von Emissionen chlorierter und nichtchlorierter Kohlenwasserstoff-Verbindungen zugelassen. Die Eignungsbekanntgabe erfolgte mit Prüfbericht 24095574 vom 4.8.2000 und ist im GMBl N° 60, S.1193 (Gemeinsames Ministerialblatt) veröffentlicht. Das Gerät ist in der Liste eignungsgeprüfter Analysatoren des Umweltbundesamtes aufgenommen worden.

2.3.2. Zertifikat QAL 1

Der FID 2010T hat vom TÜV Süddeutschland die Zertifizierung gemäß QAL1 erhalten. Das entsprechende Qualitätszertifikat ist dieser Bedienungsanleitung beigefügt. Es kann auch als PDF-File auf unserer Homepage heruntergeladen werden.

3. Einführung

Der Flammen-Ionisations-Detektor (FID) erweist sich für die Industrie als ein wichtiges Werkzeug bei der direkten Messung der Kohlenwasserstoff-Konzentration. Er ermöglicht die genauen Messungen im Konzentrationsbereich von einigen Teilen pro Million (ppm) bis zu 100% und kommt den industriellen Anforderungen in Bezug auf geringes Gewicht, schnelle Einsatzbereitschaft und geringen Bedienungsaufwand entgegen.
Der vom FID gemessene Ionenstrom hängt von der Anzahl der Kohlenstoffatome der in der Brenngasflamme verbrannten organischen Verbindungen (gerade oder verzweigte Kette) und den Bindungspartnern ab.
Der Hauptvorteil des FID ist, dass er stark auf Verbindungen mit organisch gebundenem Kohlenstoff und nicht auf typische anorganische Abgaskomponenten wie CO, CO2, NO und NOx sowie H2O anspricht.
Zum Betrieb eines FID wird ein kohlenwasserstofffreies Brenngas und ebenfalls kohlenwasserstofffreie Brennluft in einer Diffusionsflamme gemischt.

Testa Analysatoren gibt es in unterschiedlichen Gerätekonfigurationen mit folgenden Features:
elektronische Vakuumregelung mit Echtwertanzeige
eingebauter Eingangsschutzfilter aus Titan
USB-Schnittstelle und Datenaufzeichnungssoftware optional
Elektronische Brenngasdruckregelung

Der FID 2010T wurde speziell für ständig wechselnde und schwer zugängliche Messorte sowie für Kurzzeitmessungen (Tages- bzw. Wochenmessungen), entwickelt.
Für stationäre Messaufgaben sollte auf den FID 1230 Modul oder den FID 3001W zurückgegriffen werden, da Sie mit wartungsfreien Luftinjektoren ausgestattet werden können und im übrigen bei den stationären Anlagen das Gewicht des Analysators nicht im Vordergrund steht.

4. Installation

4.1 Lieferumfang

4.11. Standard-Lieferumfang

Der Standard Lieferumfang des Analysengerätes umfasst:

- FID 2010T
- Bedienungsanleitung für FID 2010T
- Netzkabel, mit Kaltgerätestecker und Schuko-Stecker für die Energieversorgung
- Schnellverschlusskupplungen zu den Versorgungsgasen

4.12. Optionaler Lieferumfang (gegen Aufpreis erhältlich)

- USB-Stick mit Datenaufzeichnungs- und Kommunikations-Software
- Analoges Datentransferkabel mit anschlussfertigen Bananenbuchsen
- RS 232 Datentransferkabel
- USB-Datentransferkabel
- Anschlussstecker 12 polig für Schwellwert +Messbereichskennung
- Heizreglermodul
- Automatische Messbereichsumschaltungs Modul
- Kommunikations- und Datenaufzeichnungsmodul

4.2 Vorbereitungen

Kurze Gaswege
Den Flammen-Ionisations-Detektor möglichst nahe an der Entnahmestelle installieren.
Die Baugruppen für die Gasaufbereitung (Nullgasgenerator) oder Gaszufuhr (Gasflaschen) möglichst nahe am Flammen-Ionisations-Detektor installieren.

Ausreichende Luftzirkulation
Eine ausreichende natürliche Luftzirkulation muss um den Flammen-Ionisations-Detektor herum sichergestellt werden. Ein Wärmestau ist zu vermeiden.
Mehrere Systemgehäuse im 19-Zoll-Gestell mit mindestens 1 HE Abstand voneinander montieren. Die gesamte Oberfläche des Systemgehäuses dient zur Abgabe der Verlustwärme. In einem Geräterack sollte der FID an oberster Stelle montiert werden, um eine Überhitzung von anderen Rackkomponenten zu vermeiden.

Schutz vor widrigen Umgebungsbedingungen
Den Flammen-Ionisations-Detektor schützen vor

- Kälte,
- Wärmebestrahlung durch z. B. Sonne, Öfen, Kessel,
- Temperaturschwankungen,
- starker Luftbewegung,

- Staubablagerungen und Eindringen von Staub,
- aggressiver Atmosphäre,
- Erschütterungen.

Klimatische Bedingungen

Umgebungsluftdruck 900...1150 hPa
Relative Luftfeuchte max. 75 %
Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport –25.. .+65 °C
Umgebungstemperatur im Betrieb +5.. .+45 °C

Auspacken des Gerätes

Der Flammen-Ionisations-Detektor wiegt ca. 17 kg! Zum Auspacken und Transportieren bitte besondere Vorschriften beachten!

Die Schaumstoff-Formteile bzw. die Umverpackung entfernen und den Flammen-Ionisations-Detektor an einem sauberen Ort abstellen.
Den Flammen-Ionisations-Detektor von anhaftenden Resten des Verpackungsmaterials reinigen.
Den Transportkarton und das Polstermaterial für einen eventuell erforderlichen künftigen Transport aufbewahren.

4.3 Anschluss der Kalibriergase und Versorgungsgase

Anschlussarbeiten dürfen nur vom Fachpersonal durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE- und UVV-Vorschriften sind zu beachten. Während der Anschlussarbeiten sind die Geräte von allen Spannungsquellen zu trennen. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlussschläuche unverwechselbar gekennzeichnet und korrekt angeschlossen sind. Insbesondere vom Wasserstoff als Brenngas gehen besondere Gefahren aus, die im Sicherheitsdatenblatt nachzulesen sind. Der Sicherheitsingenieur oder Sicherheitsbeauftragte hat gegebenenfalls über die Gefahren, die vom Wasserstoff ausgehen, alle mit dem Gerät arbeitenden zu unterrichten. Ein Sicherheitsdatenblatt ist bei mobilen Einsätzen immer mitzuführen. Falsche Gasbelegungen können zu Schäden am Gerät bzw. zu Explosionen führen. Angegebene Drücke aus dem Prüfprotokoll dürfen nicht überschritten werden. Die Gasqualität ist einzuhalten.

Die Geräteschulung ist Grundvoraussetzung für eine sichere Gerätebedienung. Der Hersteller weist darauf hin, dass Geräte-Schulungen jederzeit in Absprache durchgeführt werden können.

4.4 Zur Inbetriebnahme erforderliche Gase

Zur Inbetriebnahme des Testa FID 2010T sind folgende Gase erforderlich:

Brenngas : Nachgereinigter Wasserstoff (H_2 Qualität 5.0) oder
Helium/Wasserstoffgemisch 60%H_e – 40% H_2

Nullgas: Synthetische Luft in Analysenqualität oder nachgereinigter Stickstoff (N_2 Qualität 5.0)

Prüfgas: Propan C_3H_8 in synthetischer Luft oder Stickstoff
Methan CH_4 in synthetischer Luft oder Stickstoff

Die Geräte werden mit Propan C_3H_8 in synthetische Luft oder Stickstoff als Untergrundgas kalibriert. Eine Kalibrierung mit Methan ist ebenfalls möglich, sofern das Gerät werksseitig dazu eingerichtet wurde.

Die Konzentration des verwendeten Prüfgases sollte ca. 80% des angewählten Messbereiches betragen.

Der FID nimmt seine Brennluft aus Raumluft (über einen Platin-Katalysator gereinigt). Der Katalysator ist so eingestellt, dass er im Messbereich 100 ppm C_3H_8 eine Konzentration von 150ppm C_2H_6 und alle höheren Kohlenwasserstoffe zu 100% verbrennt.

Die Gasleitungen und die Fittings müssen sauber und frei von Rückständen (z. B. Öl- und Fettrückstände von der Bearbeitung) sein! Verunreinigungen können in den Analysator gelangen und ihn beschädigen, und sie können zudem das Messergebnis verfälschen!

Null- und Prüfgasanschluss
Der Null- und Prüfgaseingang ist werksseitig mit Schnellverschluss-Stecknippeln ausgestattet. Die Schnellverschlusskupplungen mit Schlauchanschlüssen sind im Standardumfang bei der Geräteauslieferung enthalten. Bei Problemen kann eine direkte Aufgabe auch über den Messgasweg vorgenommen werden. Sie sollte unbedingt drucklos über ein T-Stück erfolgen.

Abluftanschluss
Abluft direkt oder durch eine kurze Leitung mit großer lichter Weite drucklos in die Atmosphäre oder in eine Abgasleitung mit Gefälle leiten.
Abluftleitung aus PTFE oder anderen wärmeresistenten Material verwenden! Die Mediumtemperatur beträgt bis zu 150 °C!
Der Innendurchmesser der Abluftleitung muss max. 30 cm nach dem Abluft-ausgang auf ~ 10 mm erweitert werden!
Abluft nicht über Drosselstrecken oder Absperrventile leiten!

Spülung der Messgasleitung
Jeweils ein Absperrventil vor dem FID installieren (bei unter Druck stehendem Messgas unbedingt empfohlen) um Schäden am Analysator zu vermeiden; Messgasleitung beheizen und von der Probenahmestelle her ein Inertgas (z. B. Stickstoff), zur Spülung der Messgasleitung aufschalten und Leitung längere Zeit durchspülen.

4.5 Gaseingangsbedingungen

Die in folgenden Tabellen aufgeführten Gaseingangsbedingungen gelten an den Eingängen des FID 2010T.

Definition: $p_e = p_{abs} - p_{amb}$;
p_e = Überdruck, p_{abs} = Absolutdruck, p_{amb} = Atmosphärendruck

Messgas

Temperatur	**Eingangsdruck p_{abs}**	**Durchfluss**
Thermostatisierung von Messgasweg und Detektor werksseitig 191° (EPA), Brennluftkatalysator werksseitig auf 300° eingestellt	950…1050 hPA (0,95…1,05 bar)	40…60 l/h

Versorgungsgase

Art, Qualität	**Eingangsdruck p_e**	**Durchfluss**
Brennluft: Umgebungsluft katalytisch gereinigt mit Gehalt an org. C < 1 % MBU	Aus Raumluft über Platin-Katalysator	<60 l/h
Brenngas: H_2 Qualität 5.0 oder H_2/ He Gemisch (40%/ 60%)	3000 ±100 hPa (3,0 bar aus Gaskoffer Bestellnr. 1008)	~3 l/h H_2 ~8 l/h H_2/ He

Ein H_2/ H_e-Gemisch als Brenngas darf nur verwendet werden, wenn der FID in der hierfür vorgesehenen Ausführung bestellt und geliefert worden ist. Ist der FID in der Ausführung für H_2/ H_e Gemisch geliefert worden, so darf auf keinem Fall H_2 als Brenngas verwendet werden! Eine Verwendung von H_2 in Geräten die für H_e/H_2 spezifiziert sind würde zur Überhitzung und somit zur Zerstörung des Detektors führen!

Die Eingangsdrücke müssen im Betrieb konstant sein. Dies ist gewährleistet, wenn zweistufige Flaschendruckminderer mit einer Stahlmembrane verwendet werden.

Prüfgase

Art, Qualität	**Eingangsdruck p_e**	**Durchfluss**
Nullpunktgas: N_2 Qualität 5.0 oder synthetische Luft katalytisch gereinigt mit Gehalt an org. C <1% MBU	3000 ±100 hPa (3,0 ± 0,1 bar) aus Gaskoffer Bestellnr. 1008	60…180 l/h
Prüfgas: C_3H_8 oder CH_4 in N_2 oder in Luft mit an den Messbereich angepasster Konzentration	3000 ±100 hPa (3,0 ± 0,1 bar) aus Gaskoffer Bestellnr. 1008	60…180 l/h

5. Schritte zur Inbetriebnahme

1. **Netzstecker an der Gerätefront einstecken** (220V/50Hz)

2. **Optional erhältliches Datenübertragungskabel USB (Laptop) oder Analogkabel (Schreiber / Datenlogger) mit FID an der Gerätefront verbinden**

   Analogkabel mit Bananenstecker Teilenummer 0142

   Spannung:

   + rot
   - blau } **0- 10 V**

   Strom:

   + gelb
   - schwarz } **0- 20mA galvanisch getrennt**
   (Optional 4- 20mA)

3. **Flaschendruckminderer**

für Brenngas, Null- und Prüfgas mit TESTA-FID verbinden (Verbindungsleitung 6mm Aussen-ø, 4mm Innen- ø) Flaschendruckminderer öffnen und folgende

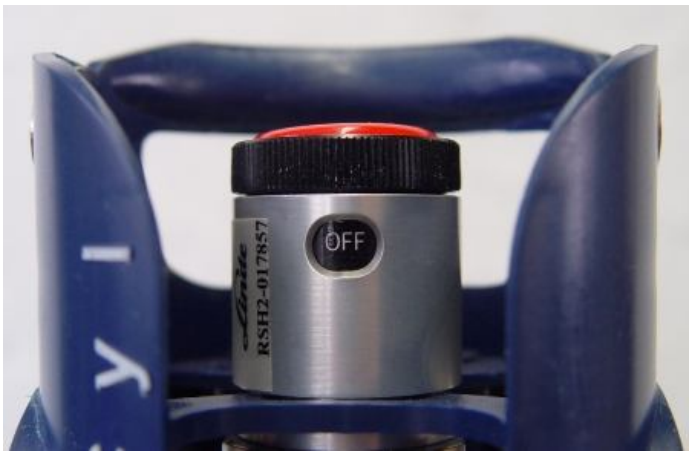
Versorgungsgasdrücke justieren:

- Brenngasvordruck gemäß den Angaben im Prüfprotokoll einstellen
- Nullgasvordruck gemäß den Angaben im Prüfprotokoll einstellen
- Prüfgasvordruck gemäß den Angaben im Prüfprotokoll einstellen

Bei Verwendung des Gaskoffers (optionales Zubehör) ist der Gasfluss gemäß Prüfprotokoll einzustellen. Die mitgelieferten Alugasflaschen mit integriertem Druckminderer sind zunächst am seitlich angebrachten Handrad aufzudrehen.

Danach ist der Flussregler von der Stellung OFF auf die Stellung 2,5 zu drehen. Siehe hierzu auch die Gerätespezifische Einstellung gemäß Prüfprotokoll.

Gasflasche ist verschlossen



Gasflasche ist betriebsbereit

Beim Transport aller Gasflaschen ist sowohl der Flussregler als auch der seitliche Absperrhahn zu verschließen. Bitte immer sorgfältig achten das beide Regler verschlossen sind. Zudem sind brennbare Gase in den Verbindungsschläuchen über die Schnellverschlüsse vor jedem Transport abzulassen!

4. Netzschalter einschalten

Es werden die Heizungen des FID-Analysators plus eingebauten Filters, und des Katalysators sowie einer optional angeschlossenen Messgasleitung eingeschaltet.

Die Betriebsbereitschaft des Gerätes wird nach ca. einer halben Stunde erreicht und durch blinkende Leuchtdioden signalisiert.

5. Brenngasdruck

Der Brenngasdruck wird durch einen elektronischen Druckregler geregelt. Druckänderungen des Brenngases zwischen 3–8 bar am H_2-Eingang haben keinen Einfluss auf die Brenngas-Flussmenge. Vor der Auslieferung wird der ideale Brenngasdruck mit einem Prüfgas in MB 10 000 ppm C_3H_8 ermittelt. Eine Veränderung des Brenngasflusses kann mit einem Potentiometer an der elektronischen Druckregelung von geschultem Personal vorgenommen werden.

6. Zünden des FID`s

Nach Einschalten des Netzes zündet der FID automatisch nach einer Vorlaufzeit von ca. 20min. Die Zündung kann jedoch jederzeit manuell durch Drücken des Leuchttasters ‚Zündung' gestartet werden. Die automatische Zündung erfolgt 10mal hintereinander – danach geht das Gerät in stand by.

Ein erneutes starten der Zündautomatik nach 10 Zündversuchen erfolgt durch einmaliges Drücken des Leuchttasters , Zündung'.
Sobald die Zündung erfolgt war, brennt die Leuchtdiode ‚Zündung' und die Automatik beendet den Zündvorgang.

Bitte darauf achten, dass vor dem Zündvorgang genügend Wasserstoff durch die Anschlussleitung geflossen ist.

Am Messgerät muss nach erfolgter Zündung im Messbereich 2 (100ppm) eine Anzeige sichtbar werden, die größer ist als vor dem Starten der Zündung. Sollte die Anzeige nach dem Zünden wieder auf den alten Wert zurückgehen, hat der FID nicht gezündet!

7. Flammenkontrolle

Der Leuchttaster „Zündung" an der Gerätefront beinhaltet gleichzeitig die Leuchtdiode der Flammenkontrolle. Nach dem Zünden der Flamme geht die Lampe mit einer Verzögerung von einigen Sekunden an. Dies bedeutet, dass die Flamme des FID`s brennt. Beim Erlöschen der Flamme geht die Leuchtdiode mit kurzer Verzögerung aus.

Die Flammenkontrolle ist für einen bestimmten Temperaturbereich (normalerweise Werkseinstellung 191°C) eingestellt. Wird dieser wesentlich verändert, muss die Schwelle der Flammenkontrolle nachgestellt werden. Bitte nehmen Sie eine derartige Justage nur zusammen mit dem Werkskundendienst vor.

8. Überprüfen der Brennerblock – und Filterblock-Temperatur

Die Temperaturen des FID 2010T sind werksseitig Gerätespezifisch eingestellt und sollten nicht verändert werden. Die exakten gerätespezifischen Einstellungen entnehmen Sie bitte dem Prüfprotokoll.

- Standardeinstellung 191°C (EPA)
- Hochtemperaturvariante 300°C (Option)

Die blinkende Leuchtdiode unter dem Einstell-Poti zeigt den aus-geregelten Zustand des FID-Blocks und des eingebauten Schutzfilters sowie weiterer Verbraucher wie etwa der beheizten Probenleitung oder des beheizten Feinfilters an.

Werksseitig werden alle Temperaturwerte für externe beheizte Geräte auf 191°C eingestellt (s. Prüfprotokoll)

9. Überprüfen der Katalysator-Temperatur

Die Temperatur des beheizten Katalysators ist werksseitig auf 300°C eingestellt. Die Temperatur kann durch Drücken der Taste A/B Temp abgefragt werden. Der exakte Arbeitspunkt des Katalysators ist im Prüfprotokoll angegeben und sollte nicht verändert werden.

10. Nullpunkt justieren

Nullgasdruck am Druckminderer gemäß dem im Prüfprotokoll vermerkten Vordruck einstellen. Die Nullpunktjustierung erfolgt der Gestalt, dass zunächst die Nullgastaste gedrückt wird und am Potentiometer die Blockade durch den kleinen Haken gelöst wird. Nachdem sich der Nullgaswert stabilisiert hat und nicht mehr driftet, wird das Nullgaspotentiometer solange verstellt bis der Wert Null auf der Anzeige (Display) erscheint. Danach wird das Potentiometer durch den kleinen Haken wieder blockiert. Als Nullgas kann synth. Luft oder nachgereinigter Stickstoff verwendet werden. Aus Erfahrung empfehlen wir nachgereinigten Stickstoff, da dieser in der Regel nicht mehr als 1ppm Restkohlenwasserstoffe enthält. Synthetische Luft dagegen kann unter ungünstigen Umständen 5-10ppm, bezogen auf CH_4, enthalten.

11. Prüfgas justieren

Prüfgasdruck am Druckminderer gemäß den im Prüfprotokoll vermerkten Vordruck einstellen. Die Prüfgasjustierung erfolgt der Gestalt, dass zunächst die Prüfgastaste gedrückt wird und am Potentiometer die Blockade durch den kleinen Haken gelöst wird. Nachdem sich der Prüfgaswert stabilisiert hat und nicht mehr driftet, wird das Prüfgaspotentiometer solange verstellt, bis der Wert auf der Anzeige (Display) mit dem Wert des Analysenzertifikates der Prüfgasflasche übereinstimmt. Danach wird das Potentiometer durch den kleinen Haken wieder blockiert. Als Prüfgas wird in aller Regel ein Propangemisch oder Methangemisch verwendet. Bitte beachten Sie, dass Prüfgase nur eine begrenzte Stabilitätsdauer haben, die in den jeweiligen

Zertifikaten vermerkt ist.
Das Gerät ist standardmäßig in folgende Messbereiche kalibriert:

Meßbereich	1	=	0 -	10 ppm C_3H_8
Meßbereich	2	=	0 -	100 ppm C_3H_8
Meßbereich	3	=	0 -	1.000 ppm C_3H_8
Meßbereich	4	=	0 -	10.000 ppm C_3H_8
Meßbereich	5	=	0 -	100.000 ppm C_3H_8
Meßbereich	6	=	Automatische Messbereichsumsschaltung bzw. Umschaltung auf Rechnerbetrieb (Optional)	

Sind diese Werte auf Kundenwunsch geändert worden, ist dies im Prüfprotokoll angegeben.
Nur mit den im Prüfprotokoll angegebenen Parametern (Temperatur FID-Block, Unterdruck FID) können Vergleichsmessungen mit anderen Prüfgasen stattfinden. Es sollte hierbei berücksichtigt werden, dass Fehler im Prüfgas Abweichungen in der Eichkurve ergeben können. Um dies auszuschließen empfehlen wir Prüfgase mit einer Herstellgenauigkeit von mindestens 2% zu verwenden. Zudem sollten nur Prüfgase mit einem Analysenzertifikat verwendet werden.

12. Gerätekalibrierung

Die Gerätekalibrierung erfolgt der Gestalt, dass die zuvor beschriebene Nullgas- und Prüfgasjustierung hintereinander durchgeführt wird (Zero-Span-Zero). Danach ist das Gerät in einem messfähigen Zustand und kann auf Messgas geschalten werden.

13. Kalibrierintervall

Das Kalibierintervall ist grundsätzlich den örtlichen Gegebenheiten anzupassen und hängt insbesondere von der Partikelfracht des Messgases und dem ausgewählten Messbereich ab. Je größer die Partikelfracht bzw. je kleiner der ausgewählte Messbereich, umso öfters muss eine Kalibrierung durchgeführt werden.

Regelmäßig ist die Kalibrierung einmal pro Woche durchzuführen. Sollte man hierbei feststellen, dass Abweichungen größer 5% zur vorhergehenden Kalibrierung zu beobachten sind, muss der Kalibrierzyklus verkürzt werden.

Die Kalibrierung ist gemäß Punkt 10./11. bzw. Punkt 12 dieses Kapitels durchzuführen.

14. Messgastaste

Im Bedienfeld wird am Taster „Messgas“ der Probenweg freigegeben. Diese Taste ist gegen die Tasten Prüfgas und Nullgas verriegelt. Ein gleichzeitiges Aufschalten von Nullgas/Prüfgas und Probe wird dadurch verhindert.

15. Temperaturen anzeigen

Durch Drücken des Leuchttasters, Temp.A/B“ werden sämtliche Temperaturen des FID 2010T als Istwerte nacheinander angezeigt.
Die Darstellung der Temperaturen beinhaltet: FID-Block, Katalysator, Externe Heizung von zwei Verbrauchern. Die Temperatur bleibt solange angezeigt, wie der Taster, Temp A/B gehalten wird. Nach dem Loslassen und erneutem Drücken wird weitergeschaltet.
Während der Temperaturabfrage wird der Messwert am Schreiberausgang bzw. am USB/RS232 Ausgang nicht beeinflusst. Sollte kein externer Verbraucher angeschlossen sein, so leuchten die entsprechenden Leuchtdioden rot unter der Heizkontrolle (n.A.=nicht angeschlossen).

16. Schwellwert anzeigen

Durch Drücken des Leuchttasters Schwellwert wird diejenige Schwelle angezeigt, die beim FID 2010T einen Alarm auslöst.
Der Schwellwert wird als Voltwert ausgegeben und ist immer bezogen auf den Analogausgangswert von 0-10V pro Messbereich. Wird beispielsweise als Schwellwert 7,0 eingestellt (Drücken der Schwellwerttaste und einstellen an der Stellschraube) so bedeutet dies einen Alarm im Messbereich 1-10ppm bei 7 ppm) bei Umschaltung auf den Meßbereich 0-100ppm jedoch 70ppm usw.
Der Alarm wird an der Diodenbuchse an der Gerätefront ausgegeben.

17. Anschließen der beheizten Probenleitung

Die Überwurfmutter der beheizten Probenleitung am FID „Probe ein“ handfest anziehen und danach mit Gabelschlüssel festziehen;

Den 7poligen Kupplungsstecker mit dazugehörigem Anschluss an Heizung „A/R“ oder „B/R“ anschließen. Die Temperaturen der beheizten Leitung und der beheizten Entnahmestelle sind werksseitig auf 191°C voreingestellt und sollten nur im Bedarfsfalle verstellt werden. Danach ist das FID 2010T auf jeden Fall neu zu kalibrieren. Die blinkende Leuchtdiode unter dem jeweiligen Potentiometer zeigt den ausgeregelten Zustand des jeweiligen beheizten externen Gerätes an.

18. Elektronischer Vakuumregler

Der eingebaute elektronische Vakuumregler ist auf 0,20 bar (s. auch Prüfprotokoll) eingestellt.

Der Unterdruck kann durch Drücken der Taste „Vakuum FID“ an der Digitalanzeige angezeigt werden. Sollte die Anzeige unter 0,20 Bar sinken, so ist eine Störung am elektrischen Vakuumregler oder an der Membranpumpe zu vermuten. Der Unterdruck kann an der Frontseite des Bedienfeldes nach Drücken der Taste „Vakuum FID“ über die darüber befindliche Stellschraube justiert werden. In der Digitalanzeige erscheint immer der Istwert des Unterdrucks. Während der Einstellung des Unterdrucks muss die Taste „Vakuum FID“ permanent gedrückt werden.

Zur Kontrolle sollte in gewissen Abständen der max. einstellbare Unterdruck ermittelt werden. Liegt er bei mindestens 0,4 bar, hat es keine Veränderung in der Pumpenleistung seit der Werksauslieferung gegeben.

19. Brennluftversorgung

Die eingebaute Brennluftversorgung soll die in der Raumluft enthaltenen Kohlenwasserstoffe soweit eliminieren, dass sie im Bereich 0-10ppm keinerlei Störung auf das Mess-Signal haben. Die Reinigung geschieht über einen Platinkatalysator. Die Haltbarkeit des Katalysators liegt bei ca. 5 Jahren –ist jedoch stark von der Umgebungskonzentration abhängig. Der Gesamt-fluss der Brennluft liegt bei ca. 40 l/h. Vor und hinter dem Katalysator sind Feinfilter eingebaut, die verhindern, dass Staub und feine Partikel in das Katalysatorbett gelangen oder Katalysatorabrieb in die Brennerflamme kommt.

20. FID 2010T Schnittstellenmodul (optional erhältlich)

Das optionale Schnittstellenmodul besitzt eine RS 232-Schnittstelle nach dem AK-Protokoll (Arbeitskreis Automobiltechnik).

Der FID 2010T kann damit mit einem RS232 Verbindungskabel oder USB-Konverter mit einem handelsüblichen PC betrieben werden. Es ist eine komfortable Gerätebedienungssoftware inklusive Datenaus-wertungssoftware optional erhältlich. Die Installation der Bedien- und Datenauswertungssoftware finden Sie im nächsten Punkt beschrieben. Die Pinbelegung finden Sie unter Punkt 10. dieser Bedienungsanleitung (Steckerbelegung). Die Kommunikation mit einem externen Rechner z.B. über LabVIEW o.ä. findet nach dem Master-Slave-Prinzip statt, d.h. das FID antwortet mit einem Quittungstelegramm auf ein Kommandotelegramm vom Rechner. Das Kommandotelegramm ist wie folgt aufgebaut:

1.Byte	STX (02h)
2.Byte	Don`t Care
3.Byte	Code 1
4.Byte	Code 2
5.Byte	Code 3
6.Byte	Code 4
7.Byte	Blank
8.Byte	K
9.Byte	0
10.Byte	Blank
11.Byte	ETX (03h)

Code 1-4 stellen die Buchstaben des 4-stelligen Befehls dar (z.B. AKON für ***A***bfrage ***Kon***zentration). Das Byte 9 ist eine Null (0). Der Telegrammstart erfolgt mit STX (Start of Text) und endet mit ETX (End of Text). Das Quittungstelegramm ist analog aufgebaut.

Folgende Schnittstellenbefehle können realisiert werden: (Code 1- Code 4)

AKON	Messgaskonzentration
AEMB	eingestellter Messbereich
AMBE	Messbereichsendwerte (Wert in ppm)
ASTF	Fehlerstatus
ASTZ	Gerätestatus
ASYZ	Überträgt die Rest-Aufheizzeit des Gerätes (in Sekunden)
AKEN	Überträgt die im Gerät mit den DIL-Schaltern S1-S7 eingestellte Gerätenummer
SNGA	Nullgasaufschaltung
SEGA	Endgasaufschaltung
SEMB	Messbereich 1-5
SMGA	Messgasaufschaltung
SARE	Auto Range ein
SARA	Auto Range aus

Die Standardeinstellungen der Schnittstellenparameter lauten wie folgt: Baudrate 9600, Datenbits 8, Parität Even, Stoppbits 1

Beispiel für den Syntaxaufbau am Befehl AKON:

AKON - Messgas-Konzentration

Auf den Befehl ‚**AKON**' sendet der FID den Messwert im gewählten Messbereich in ppm.

Wird **‚AKON'** abgefragt, und es ist noch kein Messwert vorhanden, wird in der Quittung mit **‚# '** (kein Messwert vorhanden) geantwortet.

Bei Temperaturfehler, Druckfehler sowie Messbereichsüberlauf wird vor dem Messwert ein **‚# '** gesendet, d.h. der Messwert ist nur bedingt richtig (Bsp.: **#100**)

Befehl [STX]Ø**AKON**uKØ[ETX]

Quittung [STX]Ø**AKON**uØuXXX[ETX]

Die Schnittstellenkarte (0900) enthält eine RS 232-Schnittstelle nach dem bekannten AK-Protokoll.
Der FID 1230I-Modul kann damit mit einem Leitrechner, dem ASCI-Terminal oder mit der vorliegenden PC-Bedienersoftware betrieben werden.

S1 – S7

Mit den Schaltern kann eine Gerätenummer von 0-127 eingegeben werden. (s. auch Befehl ‚**AKEN**')

S8 Freigabe Reset-Funktion;

OFF aktiviert ON deaktiviert

S9 – S12

Mit den DIL-Schaltern können die Schnittstellen-Parameter verändert werden.

S9	S10	S11	Datenbits	Parity	Stop Bits
ON	ON	ON	8	NONE	1
OFF	ON	ON	7	NONE	2
ON	OFF	ON	7	ODD	1
OFF	OFF	ON	7	EVEN	1
OFF	ON	OFF	8	NONE	2
ON	OFF	OFF	8	ODD	1
OFF	***OFF***	***OFF***	***8***	***EVEN***	***1***

S12 Baudrate

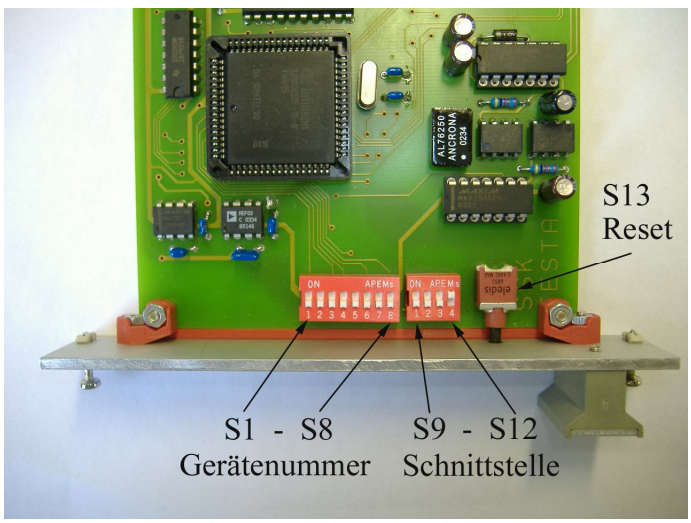
OFF 4800 ***ON 9600***

S13 Reset - Taste

Mit der Taste kann die Wartezeit von 20 min beim Aufheizen und nach Netz-Aus deaktiviert werden

Die Schnittstellenkarte wird mit folgender Standardeinstellungen ausgeliefert:

Datenbits: ***8*** Parität: ***Even*** Stop Bits: ***1*** Baudrate: ***9600***
Resetfunktion: ***aktiviert***



21. Installation des USB Treibers (Konverter RS232 – USB)

Die USB Schnittstelle wird als Verbindung der RS 232 Schnittstelle am Gerät mit einer handelsüblichen USB Schnittstelle 1.1 oder 2.0 angeboten.

Systemvoraussetzungen

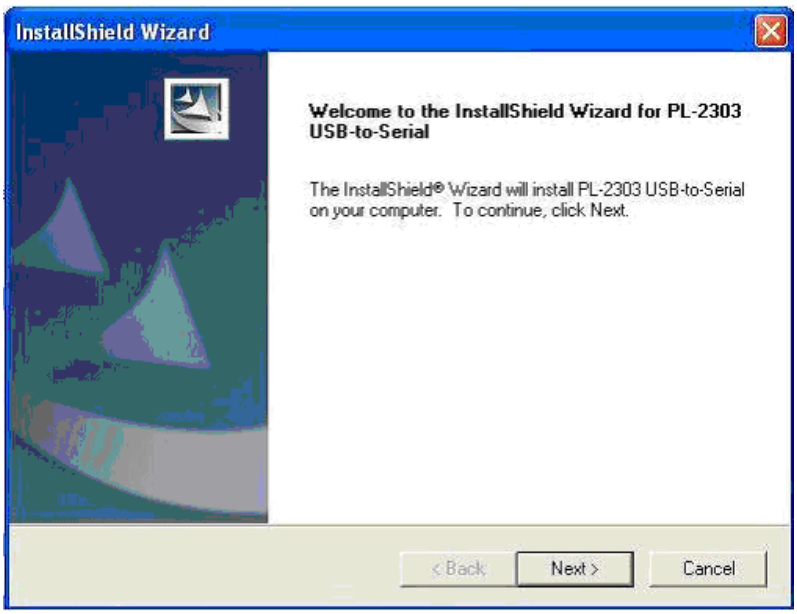
- ✓ Windows 98/ME, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista
- ✓ Intel Pentium 266MHz oder besser
- ✓ USB / RS-232 Verbindungskabel (optionales Zubehör)
- ✓ USB Anschluss am PC

Installation der Schnittstellensoftware mit InstallShield

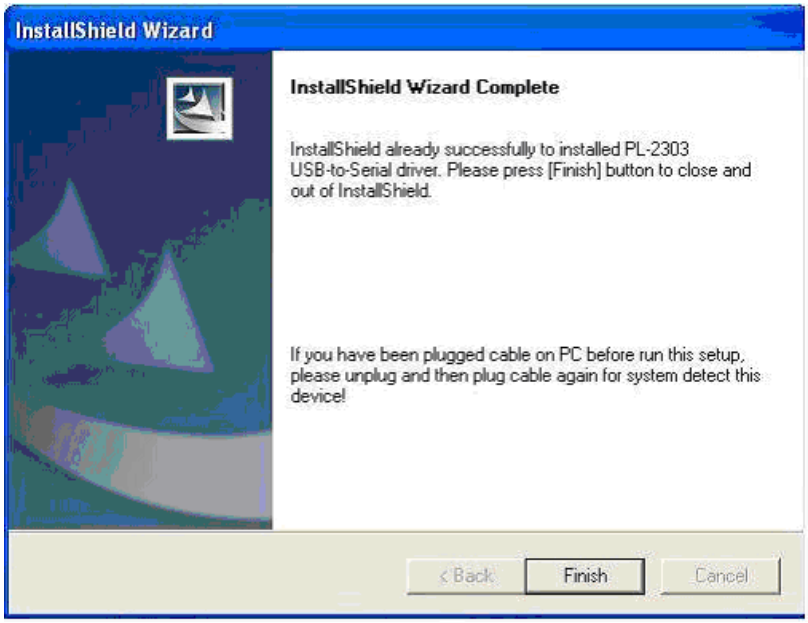
In diesem Kapitel wird erklärt, wie der Treiber für die USB Schnittstelle unter Windows XP / Vista installiert wird. Das Softwareprogramm ist dafür verantwortlich, dass die Gerätespezifische RS 232 Schnittstelle mit einer USB-Schnittstelle am PC kompatibel gemacht wird.

Achtung: Bitte zuerst das Programm installieren und dann erst das USB Kabel verbinden.

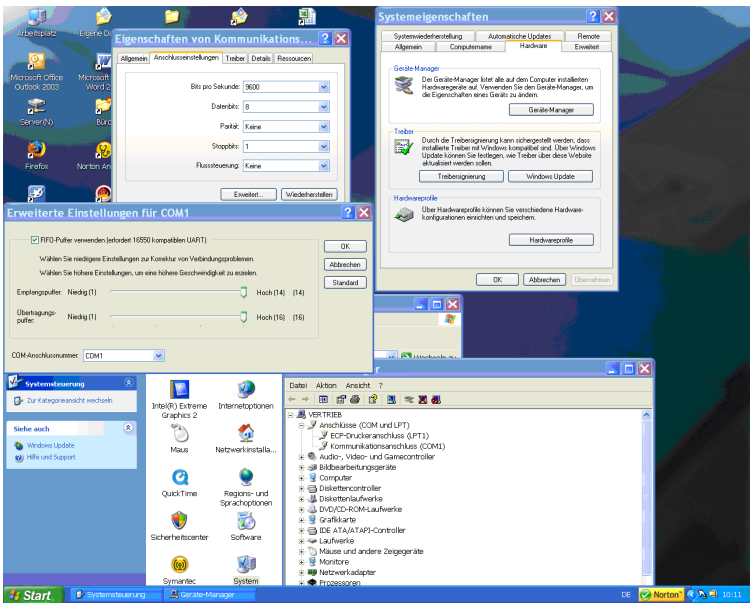
1. USB Stick am PC Port anschließen und Installationsprogramm aufrufen.
2. Installationsprogramm starten indem Sie den Button Next drücken


InstallShield Wizard
Welcome to the InstallShield Wizard for PL-2303 USB-to-Serial
The InstallShield® Wizard will install PL-2303 USB-to-Serial on your computer. To continue, click Next.
< Back
Next >
Cancel

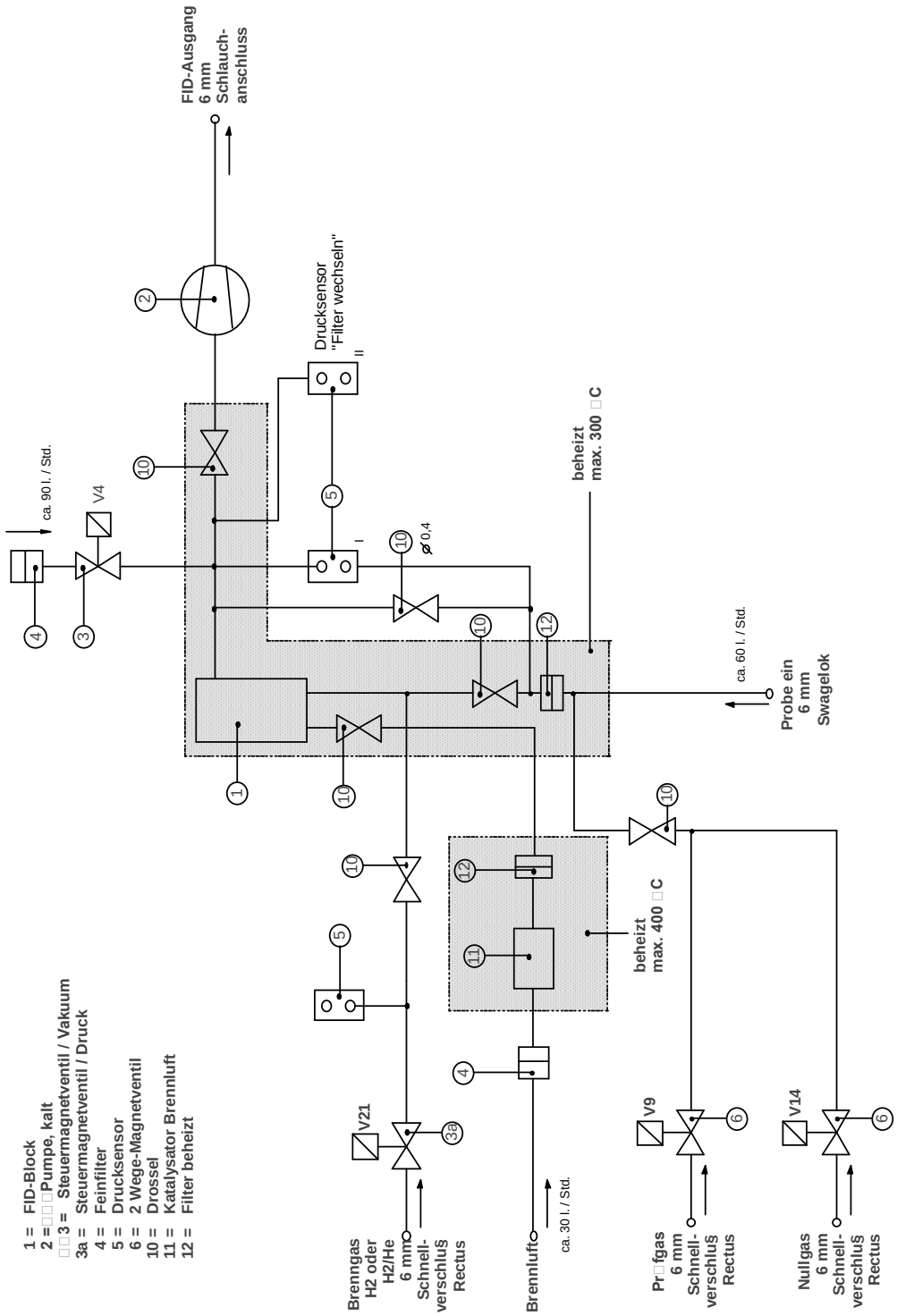
Warten bis das Programm erfolgreich installiert wurde und über den Button Finish den Installationsvorgang beenden. Danach den PC erneut starten.


InstallShield Wizard
InstallShield Wizard Complete
InstallShield already successfully to installed PL-2303 USB-to-Serial driver. Please press [Finish] button to close and out of InstallShield.
If you have been plugged cable on PC before run this setup, please unplug and then plug cable again for system detect this device!
< Back
Finish
Cancel

3. Nachdem die Schnittstellensoftware auf Ihrem PC installiert wurde ist nun zu überprüfen, auf welchem COM Port das Programm die USB Schnittstelle installiert hat (z.B. COM 5). Dazu gehen Sie im Windows Betriebssystem über den Button START – Systemsteuerung – System auf den Kartenreiter Hardware und darin müssen Sie den Gerätemanager aufrufen; hier finden Sie unter Anschlüsse (COM und LPT) die entsprechende Treibersoftware auf dem COM Anschluss gelegt. Konfigurieren Sie nun den Anschluss auf COM 1-4 um indem Sie in den Anschlusseinstellungen unter dem Button „Erweitert“ die COM-Anschlussnummer ändern (z.B. COM 4). Danach stellen Sie in der Aufzeichnungssoftware den ausgewählten Anschluss ein und schließen den Vorgang ab. Siehe hierzu auch die nachstehende Übersicht im Bild.



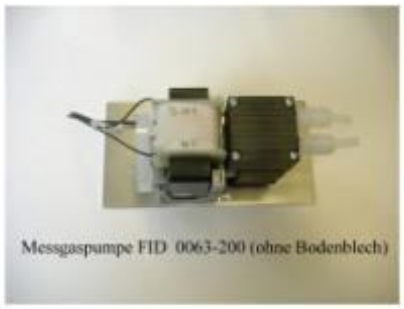
6. Fließplan FID 2010T



7. Ersatzteilpakete

Es stehen 2 Ersatzteilpakete für dieses Gerät zur Verfügung:

Verschleißteilset für 1 Jahr



Bestellnummer 0758 (Verschleißteilset)
Paketpreis 475.-€ (Stand 1.1.2008)

Filterset

Bestellnummer 0751 (Filterset)
Paketpreis 59.-€ (Stand 1.1.2008)

8. Wartung und Beheben von Störungen

8.1 Wartungsintervall

Die Regelwartung darf nur durch geschultes Servicepersonal der Firma Testa oder durch die von Testa geschulten Personen erfolgen! Alle Eingriffe durch nicht legitimierte Personen stellen ein Sicherheitsrisiko dar und sind zu unterbinden. Die Gefahr durch Wasserstoffaustritt eine Verpuffung oder Explosion auszulösen ist durch unsachgemäße Eingriffe möglich. Die Garantie und auch Haftung der Firma Testa erlischt deshalb sofort mit jedem unsachgemäßen Eingriff.

Eine Regelwartung ist spätestens alle 12 Monate durchzuführen. Ein Wartungstermin kann unter 089-1293007 mit der Serviceabteilung der Firma Testa vereinbart werden und ist mindestens 4 Wochen vor Ende des Wartungsintervalls zu erfragen.

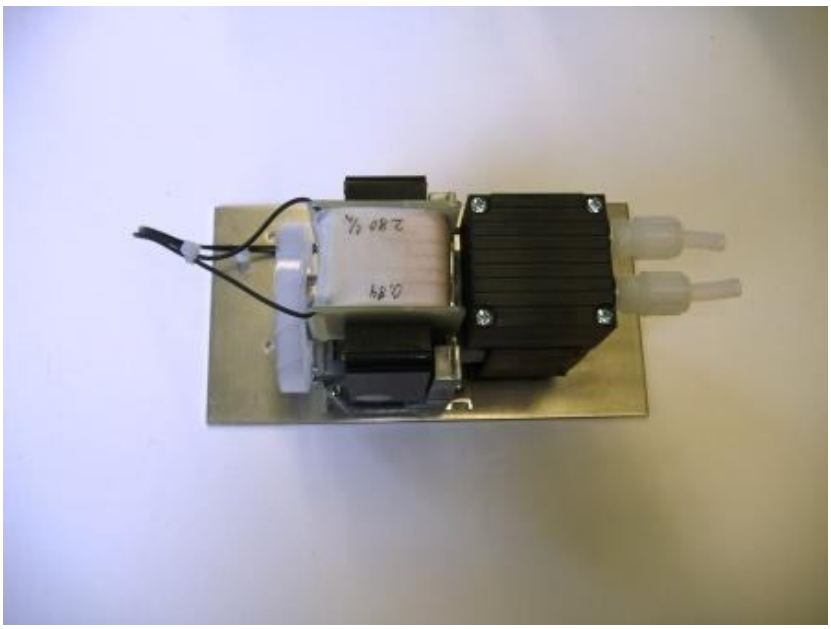
8.2 Wartungsarbeiten

8.2.1. Austausch Probenpumpe

Eine defekte Probenpumpe kann wie nachfolgend beschrieben gewechselt werden. Im Falle dass das Vakuum unter 0,2 gesunken ist – hierzu drücken Sie die Taste Vakuum an der Gerätefrontplatte- muss die Probenpumpe ausgetauscht werden:

1. 2 Inbusschrauben an der Rückwand oben lösen und oberen Deckel abnehmen
2. An der Frontplatte, Testa FID 2010T‘ 4 Schrauben lösen und Frontplatte entfernen
3. Elektrische Anschlussdrähte an der Lüsterklemme lösen und Erdungskabel vom Massepunkt abziehen
4. 2x Silikonschlauch „Pumpe ein“ und „Pumpe aus“ vom Teflonschlauch der Pumpe abziehen
5. 4 Inbusschrauben lösen und Pumpe zusammen mit dem Pumpenbefestigungsblech nach vorn aus dem FID herausnehmen.
6. Pumpe mit 4 Schrauben vom Pumpenblech lösen.

Ersatzteil:
Messgaspumpe FID 2010T mit Teilenummer 0063-200 wird benötigt

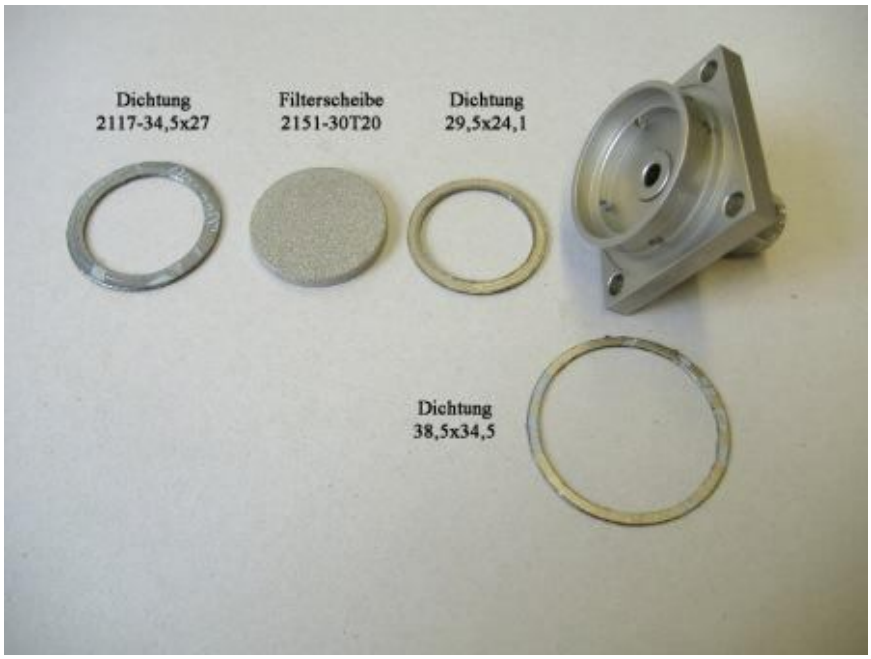


Das im Bild gezeigte Bodenblech ist nicht im Lieferumfang enthalten

7. Ersatzpumpe auf Pumpenblech mit 4 Senkschrauben aufschrauben und in umgekehrter Reihenfolge den Rückbau vornehmen.

8.2.2. Wechsel des Messgasfilters

Diese Arbeit darf nur bei kaltem FID vorgenommen werden!
Ersatzteil **Filterset FID 2010T** mit Teilenummer 0751 wird benötigt



Die im Bild gezeigte Filteraufnahme ist im Filterset nicht enthalten

Der eingebaute Titanfilter muss gewechselt werden, wenn die Anzeige „Filterwechsel“ an der Gerätefrontplatte rot aufleuchtet.

1. Zum Filterwechsel müssen die 4 Inbusschrauben mit Sprengring vom Filterdeckel (Probe ein) abgeschraubt werden und der Deckel aus dem FID-Block Unterteil herausgenommen werden.
2. Beim Herausnehmen des Filterdeckels werden in der Regel die Dichtungen zerstört. Wenn sie nicht zerstört wurden, können die alten Dichtungen wieder verwendet werden. Sonst müssen beim Filterwechsel die Dichtungen erneuert werden und die Graphitreste der alten Dichtungen entfernt werden.
3. Die neue Filterplatte in den Deckel einsetzen und Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenschrauben. Die Inbusschrauben müssen so fest angezogen werden, daß die Metallteile ohne Luftspalt aufeinander liegen.
4. Neue Dichtungen können am Anfang einen Ausgasungseffekt zeigen. Um diese zu minimieren kann der FID-Block für ca. 1 Stunde auf 250°C hochgefahren werden. Hierzu ist die kleine Stellschraube am Temperaturregler FID im Uhrzeigersinn zu drehen, bis die gewünschte Ausheiztemperatur erreicht ist. Bitte schrittweise vorgehen, da Sie hierbei die

Solltemperatur verändern! Danach wieder auf die Temperatur laut Prüfprotokoll zurückdrehen.

8.2.3. Wechsel der Probenverschraubung

Diese Arbeit darf nur bei kaltem FID vorgenommen werden!
Ersatzteil **Probenverschraubung komplett FID 2010T** mit Teilenummer 2210-3,0 + Teilenummer 2117-9x6 wird benötigt

Die Probenverschraubung muss immer dann gewechselt werden, wenn der Prüfgaswert am Potentiometer Spreizung nicht mehr einstellbar ist.

Hierzu muss zunächst so vorgegangen werden wie oben unter 8.2.2 „Wechsel des Messgasfilters“ beschrieben wurde.
Nach dem Ausbau des Messgasfilters, kann mit einem Steckschlüssel SW 13 die Probenverschraubungen gegen den Uhrzeigersinn aus dem FID-Unterteil herausgedreht werden.

Sollte die Dichtung an der Probenverschraubung kleben bleiben, muss vor dem Einschrauben der Probenverschraubung die Dichtung sorgfältig entfernt werden bevor eine neue Dichtung Teilenummer 2117-9,0x6x1 eingelegt wird. Zuvor

sollte auf jeden Fall geprüft werden, ob Graphitreste vorhanden sind, die dann mit größter Sorgfalt entfernt werden müssen. Die neue Probenverschraubung sodann bis zum metallischen Anschlag festziehen (Dichtung generell erneuern).
Zum Ausheizen der neuen Dichtung und der neuen Probenverschraubung den FID über Nacht auf 250°C fahren. Hierzu ist die kleine Stellschraube am Temperaturregler FID im Uhrzeigersinn zu drehen, bis die gewünschte Ausheiztemperatur erreicht ist. Bitte schrittweise vorgehen, da Sie hierbei die Solltemperatur verändern! Danach wieder alle Temperaturen laut Protokoll einstellen.

8.3 Behebung von Störungen

Durchflussfehler

Messgasfilter oder Probenverschraubung zugesetzt

Messgasfilter oder Probenverschraubung im Probeneingang prüfen und gegebenenfalls Messgasfilter oder Probenverschraubung austauschen. Siehe hierzu oben: Wartung 8.2.2. + 8.2.3.

Temperaturfehler

Anschlussleitungen und Temperaturfühler überprüfen

Anschlussleitungen und Steckverbindungen überprüfen. Danach den ordnungsgemäßen Anschluss der Heizer überprüfen.

Heizreglermodul austauschen

Ersatzreglermodul mit Teilenummer 2166-2 bestellen.

Messwertanzeige nicht stabil

Erschütterungen

Erschütterungen am Aufstellungsort des FID reduzieren.

Messgasweg undicht

Probeneingang und FID-Block auf Dichtigkeit prüfen.

Empfindlichkeitsverlust

Spreizung bereits voll aufgedreht oder Nahe am Anschlag. Prüfgasdruck gemäß Prüfprotokoll vorhanden? Wenn ja, auch Prüfgasverbindung zum FID überprüfen. Gegebenenfalls Probenverschraubung wechseln (siehe 8.2.3.)

Schwankende Versorgungsdrücke oder Brenngas verunreinigt

Brenngasqualität prüfen - Versorgungsgase gemäß Prüfprotokoll einstellen

9. Technische Daten

FID 2010 T

Hersteller:	Testa GmbH, München
Netzanschluss	230V/50Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 500 W ohne beh. Probenleitung
Umgebungstemperatur:	max. + 45°C
Aufheizzeit :	auf Betriebstemperatur von 200°C in 30 min
Ansprechgeschwindigkeit:	1 Sekunde vom Geräteeingang
Reproduzierbarkeit:	Messbereich 1 ± 3 % vom MBE alle anderen Bereiche ± 1 % vom MBE
Messbereiche:	5 Messbereiche: 0-10, -100, -1.000, -10.000, 100.000 ppm bezogen auf C_3H_8
kleinster Messbereich:	0-10 ppm C_3H_8
Schreiberausgang:	0-10V und 0-20mA (bzw. 4-20mA) mA-Ausgang galvanisch getrennt
Schnittstelle:	USB-Schnittstelle oder RS 232
Null- und Eichgasverbrauch:	60 - 180 l/h
Nullpunktdrift:	± 1% in 24 Stunden
Brenngas:	Wasserstoff, nachgereinigt (5.0)
	Oder H_e/H_2
Brenngasverbrauch:	H_2ca. 30-40 ml/min (H_e/H_2 110ml)
Brennluftverbrauch:	30 l/h aus Raumluft, über Platin-Katalysator gereinigt
Max.Probenwegtemperatur:	300°C im Dauerbetrieb
Standard Probenwegtemp.:	191°C
Flammenkontrolle:	über Thermoelement, Anzeige über LED

Maße: Gehäuse H = 200, B = 400, T = 400 mm

Beheizte Probenleitung geräteintern beheizbar (Option Heizreglerkarte)

10. Steckerbelegung

Kontaktbelegung 5-poliger Stecker (Gerätefront)
Schreiberausgang

Pin	Belegung	
1	-	0 – 10V
2	+	
3	-	0 – 20mA (optional 4-20mA)
4	+	
5		GND

Kontaktbelegung Schnittstelle RS 232 (Gerätefront)

Pin	Belegung
1	frei
2	Transmit (TDX)
3	Receive (RDX)
4	frei
5	Signalground
6-9	frei

Kontaktbelegung 7-polige Buchse (Geräterückseite)
Anschluß beheizte Probenleitung / beheizter Probenfilter

Pin		
	1	Heizung
	2	
	3	frei
	4	
	5	PT 100 Sensor
	6	
	7	Erde

Kontaktbelegung 12 poliger Stecker
Kennung Messbereich 1-5 und Schwellwert

Kontakt	Kabelfarbe	zu	Belegung	
A	rosa	Messbereich	1	Kennung 1-5 Potentialfreie Kontakte (Schließer)
B	grau		2	
C	gelb		3	
D	grün		4	
E	braun		5	
F	weiß		gemeinsam	
G	schwarz	-	Spannung	
H	rot	+	Kennung MB 1-5	
I	violett		frei	
K	blau	BE/A 18b	NC (Öffner)	Schwellwert
L	rot/blau	BE/A 20b	C (Wurzel)	
M	grau/rosa	BE/A 22b	NO (Schließer)	

Anschlusskabel mit Teilenummer 0141-12 und einer Länge von 2,5m kann hierzu bestellt werden.

11. Gerätezubehör (Sonderzubehör)

11.1 Gaskoffer Modell 1008

Optional erhalten Sie unseren Gaskoffer mit den Versorgungs- und Prüfgasen (Wasserstoff als Brenngas; Stickstoff/Synthetische Luft als Nullgas; ein Propangemisch als Prüfgas). Der Gaskoffer wird mit 1 Liter Druckgasflaschen mit integrierten Druckminderern und Verbindungsleitungen mit Schnellverschlusskupplungen als mobile Gasversorgungseinheit geliefert.

11.2 Transportkoffer für FID 2010T

Mit dem fahrbaren Transportkoffer kann der FID 2010T und das Zubehör wie beispielsweise die beheizte Testa-Leitung Teilenummer 1002 (bis Länge 10m) und Kleinteile transportiert und verstaut werden. Auch ein Laptop zur Datenerfassung kann sicher integriert werden.

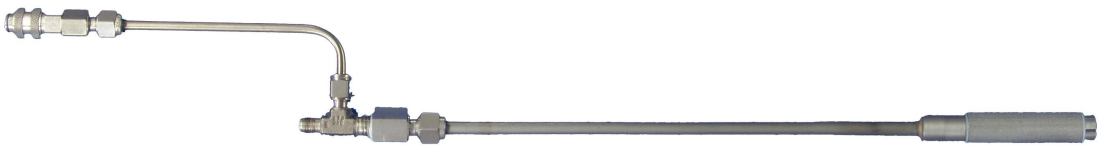
11.3 Beheizte Probenleitung Modell 1002/T

Die auf bis zu 200°C beheizten Probenleitungen erhalten Sie mit Innenseelen aus PTFE. Die Nennweite dieser äußerst flexiblen Transferleitungen beträgt 4mm. Die Leitungen sind in Längen von 1m bis 10m lieferbar, als Standardlänge ist die 3m Leitung bevorzugt im Einsatz. Die beheizten Probenleitungen können in 0,5m Schritten angefertigt werden.

11.4 Beheizter Entnahmefilter Modell 1004C-2BV

Dieser beheizte Filter ist als Allroundfilter für Emissions- wie auch Raumluftmessungen einsetzbar. Festpartikel gelangen nicht in die beheizte Transferleitung sondern werden gleich am Entnahmeort abgeschieden. Aufgrund seiner robusten Ausführung zeichnen diesen Filter seine lange Standzeit sowie die unkomplizierte Handhabung aus. Besonders die gleichmäßige hohe Dauertemperatur von bis zu 300°C (Standardtemperatur 190°C) und die kurze Aufheizzeit zeigen weitere Vorteile für den Alltagsgebrauch auf. Die eingebaute Filterpatrone lässt sich leicht wechseln und kann z.B. per Ultraschallbad gereinigt werden.

11.5 Unbeheizte Messgasentnahme Modell 1005



Zur direkten Gasentnahme im Abgaskanal liefern wir unbeheizte Einstecksonden. Diese sind vollständig aus Edelstahl, sodass hohe Entnahmetemperaturen realisiert werden können. Ein aufschraubbarer Filtervorsatz mit einer Filterfeinheit von ca. 5µ ist leicht zu reinigen und schnell zu wechseln. An der oberen Seite befindet sich ein Anschluss für Eich- und Nullgas (für Kalibrierung über Probenweg) und standardmäßig ein Anschluss in 6mm (8mm optional) für eine beheizte Probenleitung.

12. Garantieschein

Garantieerklärung der Firma TESTA GmbH, München

Wir übernehmen für dieses Gerät
12 Monate Garantie

gemäß untenstehender Bedingungen

Geräte-Typ: FID 2010T

Serien-Nr.:

Lieferdatum:

Garantiebedingungen:

Die Firma TESTA GmbH leistet für Mängel der Lieferung wie folgt Gewähr:

Der Garantieanspruch beginnt mit dem Tag der Auslieferung.

1. Innerhalb der Garantiezeit beseitigen wir kostenlos alle Mängel, die nachweislich auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind, wobei es unserer Wahl überlassen bleibt, ob wir die defekten Teile ausbessern oder durch neue ersetzen. Ausgetauschte Teile gehen in unser Eigentum über.

2. Von der Garantieleistung ausgenommen sind Schäden, die durch normale Abnutzung, Überbeanspruchung, Beschädigung durch Stoß, Schlag oder andere Fremdeinwirkung entstehen. Reinigungs- und Transportkosten sowie mittelbare Schäden, die bei Garantie-reparaturen mit behoben werden, werden in Rechnung gestellt. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei Eingriffen und Änderungen durch den Käufer oder Dritte erlischt der Garantieanspruch ebenfalls.

3. Eine ausgeführte Instandsetzung oder eine vorgenommene Ersatzlieferung verlängert oder erneuert die Garantiezeit nicht.

4. Eine über die vorstehenden Gewährleistungsverpflichtungen hinausgehende Haftung für mittelbare Schäden oder Mangelfolge-schäden ist ausgeschlossen.

13. EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
gemäß den EWG-Richtlinien

Der Hersteller/ Inverkehrbringer

Name /Anschrift

Testa GmbH
Kathi-Kobus-Str. 15
D-80797 München

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt (Gerät)

Produktbezeichnung	Flammen-Ionisations-Detektor
TYP	FID 2010 T
Serien-Nr.	.....
Baujahr	2010

den Bestimmungen der nachfolgend bezeichneten Richtlinien entspricht

☒	Richtlinie EN 61000-6-4	elektromagnetische Verträglichkeit
	Produktnorm:	
	EN 61000-6-2	Störaussendung
	EN 61000-6-2	Störfestigkeit
☒	Richtlinie 2006/95/EG	Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungs-Richtlinie)
	Produktnorm:	
	EN 61010-1	Sicherheitsbest. für elektr. Mess, -Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Testa GmbH
München, den 28/05/10
(Ort, Datum)

TESTA GMBH
KATHI-KOBUS-STRASSE 15
80797 MÜNCHEN
TELEFON 0 89/129 30 05
TELEFAX 0 89/129 88 35
email: info@testa-fid.de
(Firmenstempel)

i.A. Heidebe
(Unterschrift)

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Produkteigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes. Die Sicherheitshinweise der Produktinformation sind unbedingt zu beachten.

QAL1 Zertifikat siehe beigefügte Datei